

Moderne Atomkraftwerke sind von einem so genannten Containment umschlossen, einem riesigen stählernen Behälter, der sie vor Erdbeben, Sabotage und Flugzeugabstürzen schützen soll. Mit Schnellabschalt- und Notkühlsystemen will man Reaktorunfälle beherrschen, auch den GAU, den größten anzunehmenden Unfall.

Doch kein Sicherheitssystem ist perfekt. Im Lauf der Zeit zeigten die Reaktoren immer wieder Schwachstellen, die bei der Konstruktion nicht berücksichtigt wurden. So mussten in mehreren deutschen Atomkraftwerken kurze Zeit nach Inbetriebnahme in großem Umfang Rohrleitungen ausgetauscht werden, weil es Verarbeitungsmängel gab und der verwendete Stahl sich als nicht geeignet herausstellte. Der als Ersatz eingebaute Superstahl Austenit erwies sich nur zehn Jahre später ebenfalls als rissanfällig.

Rohrleitungsschäden in Atomkraftwerken sind gefährlich, denn wenn Rohre brechen, kann Kühlwasser auslaufen. Ohne ausreichende Kühlung überhitzt sich der Reaktorkern. Der Reaktor kann außer Kontrolle geraten und im schlimmsten Fall durchschmelzen oder explodieren.

Meist ist es eine Kombination von menschlichen Fehlern und technischem Versagen, die zu unvorhergesehenen Zwischenfällen in Atomkraftwerken führt. Selbst Verfechter der Atomenergie müssen einräumen, dass ein Restrisiko bei keinem Reaktortyp auszuschließen ist. Unfälle, bei denen es zu einer Kernschmelze und zu einer schnellen Zerstörung des Containments kommt (Super-GAU), sind auch in einem deutschen Atomkraftwerk jederzeit möglich - sei die rechnerische Wahrscheinlichkeit auch noch so klein. Studien belegen, dass ab einer Betriebsdauer von etwa 20 Jahren das Risiko eines Reaktorunfalls deutlich zunimmt. In Deutschland waren bei den - 2003 bzw. 2005 abgeschalteten - ältesten Atommeilern in Obrigheim und Stade bereits gravierende Werkstoffprobleme aufgetreten, die auch mit Nachrüstungen nicht in den Griff zu bekommen waren.

Bei allen heute weltweit betriebenen Reaktortypen sind schwere Unfälle mit radioaktiven Freisetzungen möglich, nicht nur beim Tschernobyl- oder Fukushima-Typ. Eine Katastrophe würde im dicht besiedelten Deutschland unermesslichen Schaden verursachen und ganze Landstriche für lange Zeit unbewohnbar machen.